

**Informe de la Auditoría para el
Trimestre 3 (del 01 de julio al 30 de
septiembre de 2020) a los Sistemas de
Tecnología de Información y
Comunicaciones y a los Indicadores de
Gestión.**

Bolsa Mercantil de Colombia S.A.

28 de octubre de 2020



Bolsa Mercantil de Colombia S.A.

Informe de la Auditoría para el Trimestre 3 (del 01 de julio al 30 de septiembre de 2020) a los Sistemas de Tecnología de Información y Comunicaciones y a los Indicadores de Gestión.

28 de octubre de 2020

Tabla de contenido

Informe del auditor independiente.....	3
Anexo 1. Pruebas realizadas y Recomendaciones	5
Anexo 2. Seguimiento a las Recomendaciones efectuadas en los informes anteriores ...	28

Informe del auditor independiente

Señores
Bolsa Mercantil de Colombia S.A.
Bogotá, D.C.

AD-0976-20
28 de octubre de 2020

Estimados señores:

1. Hemos examinado para Bolsa Mercantil de Colombia S.A. (la Bolsa) el cumplimiento de la regulación aplicable a los sistemas de tecnología de información y comunicaciones establecida en los numerales 4.6 y 4.7 del Anexo 5 y los numerales 4.5 y 4.6 de los Anexos 6, 8 y 9 de la Resolución CREG 114 de 2017 y en los numerales 1 y 2 del Artículo 13 de la Resolución CREG 124 de 2013 modificado por el Artículo 5 de la Resolución 200 de 2013, y la precisión del cálculo de los indicadores de gestión conforme a lo establecido en el artículo 14 de la Resolución CREG 124 de 2013 modificado por el artículo 6 de la Resolución 200 de 2013, para el periodo comprendido entre el 01 de julio al 30 de septiembre de 2020. La Gerencia de la Bolsa es responsable del cumplimiento de los requerimientos establecidos en la regulación frente a la operación de los sistemas de tecnología de información y comunicaciones y frente a los indicadores de gestión. Nuestra responsabilidad es la de expresar una opinión respecto al cumplimiento de lo establecido en el reglamento por parte de la Bolsa basada en nuestra revisión.

Nuestro examen fue realizado de acuerdo con las normas de auditoría generalmente aceptadas en Colombia y de acuerdo con el alcance establecido en los numerales 1 y 4 del artículo 16 de la Resolución CREG 124 de 2013; en consecuencia, incluyó examinar con base en pruebas, evidencias acerca del cumplimiento del gestor del mercado con los requerimientos mencionados y la realización de otros procedimientos que consideramos necesarios en las circunstancias.

Consideramos que nuestro trabajo proporciona una base razonable para sustentar nuestros resultados. Nuestro informe no proporciona un concepto legal sobre el cumplimiento del gestor del mercado de los requisitos establecidos en la regulación frente a los sistemas de tecnología de información y comunicaciones y frente a los indicadores de gestión.

2. En nuestra opinión el administrador de las subastas cumplió con las especificaciones técnicas establecidas en los numerales 4.6 y 4.7 del Anexo 5 y los numerales 4.5 y 4.6 de los Anexos 6, 8 y 9 de la Resolución CREG 114 de 2017 y en los numerales 1 y 2 del Artículo 13 de la Resolución CREG 124 de 2013 modificados por el Artículo 5 de la Resolución 200 de 2013 y el cálculo de los indicadores de gestión es preciso, conforme a lo establecido en el artículo 14 de la Resolución CREG 124 de 2013 modificado por el artículo 6 de la Resolución 200 de 2013, para el período comprendido entre el 01 de julio de 2020 y el 30 de septiembre de 2020, en todos sus aspectos materiales.
3. Nuestro trabajo tomó como fuente la información escrita y verbal suministrada por la Bolsa, la cual presumimos actual, completa, integra y veraz. De esta manera, Ernst & Young S.A.S., no es responsable por las conclusiones que puedan obtenerse con base en información que no cumpla con las características anotadas.
4. Este informe está destinado exclusivamente para información y uso de la administración de Bolsa Mercantil de Colombia S.A., la Comisión de Regulación de Energía y Gas - CREG y los Agentes y Terceros interesados en el mercado de gas natural en los términos de publicación indicados en el artículo 16 de la Resolución CREG 124 de 2013, y no está destinado a ser y no debe ser utilizado por cualquier otra persona con excepción de las partes mencionadas.

Cordialmente,



Dafna Siegert
Consulting Partner
Ernst and Young S.A.S.

Anexo 1: Pruebas realizadas y Recomendaciones
Anexo 2. Seguimiento a las recomendaciones realizadas.

Anexo 1. Pruebas realizadas y Recomendaciones

A continuación, se detallan las pruebas realizadas para la Auditoría Trimestral de los Indicadores de gestión y de los Sistemas de Tecnología de información y comunicaciones, para el periodo comprendido entre el 01 de julio al 30 de septiembre de 2020.

1.1. Indicadores de gestión

Objetivo:

Auditar la precisión de los indicadores del tercer trimestre de 2020 de operación obtenidos por el gestor del mercado conforme a lo establecido en el artículo 14 de la Resolución CREG 124 de 2013 y el artículo 6 de la Resolución 200 de 2013.

Pruebas por realizar:

A continuación, se detallan las pruebas realizadas para la verificación de la precisión de cada uno de los indicadores establecidos en el artículo 14 de la Resolución CREG 124 de 2013 y el artículo 6 de la Resolución 200 de 2013:

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
1. Indicador Disponibilidad del BEC	Resolución CREG 200 de 2013 -Artículo 6 numeral 1. Disponibilidad del BEC	Porcentaje de tiempo en que el BEC se encuentra disponible. Este porcentaje deberá ser igual o superior a 98% entre las 6:00 a.m. y las 10:00 p.m. El indicador se determinará con base en la siguiente ecuación:	Obtener el resultado del indicador calculado por el gestor del mercado.	El Gestor del mercado presenta el valor del indicador "Disponibilidad del BEC" en 99,94% para el período de las 6:00 a.m. a las 10:00 p.m. y en 99,99% para el período de las 10:00 p.m. a las 6:00 a.m.
			Obtener el número de	Para la disponibilidad

		$D = \frac{t_{disponible_d}}{t_{total}} \times 100$ <p>Donde:</p> <p>D: Porcentaje de tiempo en que el BEC estuvo disponible durante el período de evaluación.</p> <p>t_disponible_d: Número de minutos entre las 6:00 a.m. y las 10:00 p.m. del período de evaluación en que el BEC estuvo disponible.</p> <p>t_total: Número de minutos entre las 6:00 a.m. y las 10:00 p.m. del período de evaluación.</p> <p>Dicho porcentaje deberá ser igual o superior a 80% entre las 10:00 p.m. y las 6:00 a.m. El indicador se determinará</p>	<p>minutos del período de evaluación.</p> <p>El período de evaluación se calculará desde la fecha de inicio del tercer trimestre del año (01 de julio de 2020) a la fecha de corte del tercer trimestre del año (30 de septiembre de 2020), teniendo en cuenta que para cada día hay dos períodos de cálculo del indicador de disponibilidad del BEC: Día (6:00 a.m. - 10:00 p.m.) y Noche (10:00 p.m. - 6:00 a.m.)</p> <p>Obtener el número de minutos del período de evaluación en que el BEC estuvo</p>	<p>del <i>BEC DIA</i>, el período de evaluación corresponde a un total de 88.320 minutos; se calcula teniendo en cuenta el total de minutos del período de evaluación (92 días) en el horario establecido para DIA.</p> <p>Para la disponibilidad del BEC NOCHE, el período de evaluación corresponde a un total de 44.160 minutos; se calcula teniendo en cuenta el total de minutos del período de evaluación (92 días) para el horario establecido para NOCHE.</p> <p>Con base en los registros del área de tecnología que presentan reportes de la disponibilidad</p>
--	--	---	--	---

		<p>con base en la siguiente ecuación:</p> $D = \frac{t_{disponible_n}}{t_{total}} \times 100$ <p>Donde:</p> <p>D: Porcentaje de tiempo en que el BEC estuvo disponible durante el período de evaluación.</p> <p>t_disponible_n: Número de minutos entre las 10:00 p.m. y las 6:00 a.m. del período de evaluación en que el BEC estuvo disponible.</p> <p>t_total: Número de minutos entre las 10:00 p.m. y las 6:00 a.m. del período de evaluación.</p>	<p>disponible a través de la generación del informe de disponibilidad .</p>	<p>del BEC se obtiene un total de 88.267 minutos de disponibilidad para el período de evaluación BEC DIA y de 44.158 minutos de disponibilidad para el BEC NOCHE.</p>
			<p>Recalcular el resultado del indicador y comparar con el resultado calculado por el gestor del mercado.</p> <p>De encontrar una diferencia, el resultado no es preciso.</p>	<p>El indicador de disponibilidad obtenido por el auditor del BEC DIA es 99,94%. Por lo tanto, el cálculo del indicador del gestor del mercado es preciso.</p> <p>El indicador de disponibilidad obtenido por el auditor del BEC NOCHE es 99,99%. Por lo tanto, el cálculo del indicador del gestor del mercado es preciso.</p>
2. Indicador Oportunidad de la publicación	Resolución CREG 124 de 2013 - Artículo 14 numeral 2. Oportunidad de la publicación	Porcentaje de tiempo en que el gestor del mercado cumple el horario de publicación de	Obtener el resultado del indicador calculado por el gestor del mercado publicado en	El Gestor del mercado presenta el valor del indicador "Oportunidad de la

		<p>la información transaccional y operativa establecido en los siguientes apartes del anexo 2 de la Resolución CREG 114 de 2017:</p> <p>a) Literales b) y d) del numeral 2.3 (Información mercado secundario)</p> <p>b) Literal b) del numeral 4.2. (Información operativa)</p> <p>Este porcentaje deberá ser igual o superior al 98%.</p> <p>El indicador se determinará con base en la siguiente ecuación:</p> $O_p = \frac{d_p}{d_{total}} \times 100$ <p>Donde:</p>	<p>el informe trimestral.</p> <p>Obtener el número de días del período de evaluación.</p> <p>El período de evaluación se calculará teniendo en cuenta la fecha de inicio del tercer trimestre (01 de julio de 2020) a la fecha de corte del tercer trimestre del año (30 de septiembre de 2020).</p> <p>A partir de la consulta del Reporte Indicador de oportunidad de publicación (IOP), se verifican los horarios en los que el gestor del mercado publicó la información en el BEC según los</p>	<p>publicación" en 100%.</p> <p>El número de días del período de evaluación es de 92 días teniendo en cuenta que la frecuencia de publicación es diaria.</p> <p>Se verificó en la base de datos y en el BEC que se publicó la información, de acuerdo con lo establecido en los literales b) y d) del numeral 2.3 y el literal b) del numeral 4.2 del anexo 2 de la Resolución CREG 114 de 2017.</p> <p>Por lo anterior,</p>
--	--	---	--	--

		<p>Op: Porcentaje de tiempo en que el gestor del mercado publicó oportunamente la información transaccional y operativa durante el período de evaluación.</p> <p>dp: Número de días del período de evaluación en que el gestor del mercado publicó oportunamente la información transaccional y operativa.</p> <p>dtotal: Número de días del período de evaluación.</p>	<p>literales b) y d) del numeral 2.3; el acceso a la información operativa según lo establecido en el literal b) del numeral 4.2 del anexo 2 de la Resolución CREG 114 de 2017, para obtener los días en que el gestor del mercado publicó oportunamente la información operativa y transaccional de acuerdo a los literales mencionados.</p> <p>Recalcular el resultado del indicador y comparar con el resultado calculado por el gestor del mercado. De encontrar una diferencia, el resultado no es preciso.</p>	<p>la información se presentó de manera oportuna.</p> <p>OM: Durante la auditoría se identificó que los reportes publicados en el BEC como “Energía Inyectada” no presentan en pantalla la totalidad de la información esta puede ser visualizada solo hasta tanto se descargue el reporte de información.</p> <p>El resultado del indicador obtenido por el auditor es de 100%. Comparado con el resultado obtenido por el gestor del mercado se concluye que el indicador es preciso.</p>
3. Oportunidad del	Resolución CREG 124 de	Porcentaje de veces en que el	Obtener el resultado del	El Gestor del mercado

registro de contratos	<p>2013 -Artículo 14 numeral 3. Oportunidad del registro de contratos</p> <p>Literal b) del numeral 1.3 del Anexo 2 de la Resolución CREG 114 DE 2017.</p>	<p>gestor del mercado realiza el registro de los contratos a que hace referencia el literal b) del numeral 1.3 del anexo 2 de la Resolución CREG 114 de 2017 dentro de los términos allí señalados. Este porcentaje deberá ser igual al 100%.</p> <p>El indicador se determinará con base en la siguiente ecuación:</p> $O_{rc} = \frac{O_c}{O_{total}} \times 100$ <p>Donde:</p> <p><i>Orc</i>: Porcentaje de veces en que el gestor del mercado registró oportunamente los contratos durante el período de evaluación.</p> <p><i>Oc</i>: Número de veces durante el período de</p>	<p>indicador calculado por el gestor del mercado publicado en el informe trimestral</p>	<p>presenta el valor del indicador "Oportunidad del registro de contratos" en 100%.</p>
			<p>Para los contratos suscritos entre el 01 de julio al 30 de septiembre de 2020, obtener el número de veces en que el gestor del mercado registró los contratos a más tardar tres días hábiles contados a partir del recibo de la última de las declaraciones presentadas por las partes de cada contrato, a partir del reporte "Indicador de oportunidad de registro de contratos (IORC)".</p>	<p>Se evidenciaron 289 registros de contratos desde el 01 de julio al 30 de septiembre de 2020.</p> <p>Por otra parte, se presentaron 95 contratos externos por parte de los participantes del mercado, debido a, que de acuerdo con la Resolución CREG 042 de 2020, se permitió realizar ajustes a los contratos registrados ante el Gestor.</p>
			<p>Recalcular el resultado del indicador y</p>	<p>El resultado del indicador calculado por la</p>

		<p>evaluación en que el gestor del mercado registró oportunamente los contratos.</p> <p><i>Ototal</i>: Número de veces durante el período de evaluación en que el gestor del mercado debió registrar contratos.</p>	<p>comparar con el resultado calculado por el gestor del mercado.</p> <p>De encontrar una diferencia, el resultado no es preciso.</p>	<p>auditoría es de 100%. Comparado con el resultado obtenido por el gestor del mercado se concluye que el indicador es preciso.</p>
4. Oportunidad del registro de comercializadores	Resolución CREG 124 de 2013 - Artículo 14 numeral 4. Oportunidad del registro de comercializadores	<p>Porcentaje de veces en que el gestor del mercado realiza el registro de los comercializadores dentro de los términos del Artículo 7 de la Resolución 123 de 2013. Este porcentaje deberá ser del 100%.</p> <p>El indicador se determinará con base en la siguiente ecuación:</p> $O_{rr} = \frac{o_r}{o_{total}} \times 100$ <p>Donde:</p>	<p>Obtener el resultado del indicador calculado por el gestor del mercado publicado en el informe trimestral.</p>	<p>El gestor del mercado presenta el indicador de "Oportunidad del registro de comercializador" como cumple.</p>
		<p>A partir del reporte listado de operadores realizar la verificación de los operadores que se registraron ante el gestor del mercado de acuerdo con lo establecido por la Resolución CREG 124 de</p>	<p>Para el tercer trimestre de 2020, se presentó el registro del dos (2) comercializadores.</p>	

		<p><i>Orr:</i> Porcentaje de veces en que el gestor del mercado registró oportunamente a los comercializadores.</p> <p><i>or:</i> Número de ocasiones durante el período de evaluación en que el gestor del mercado registró oportunamente a los comercializadores.</p> <p><i>ototal:</i> Número de ocasiones durante el período de evaluación en que el gestor del mercado debió registrar comercializadores.</p>	<p>2013 para verificar con base en la información suministrada por la Bolsa correspondiente a la lista de suscritos del periodo evaluado (IORC), si la diferencia entre las fechas de radicado y de registro del comercializador es inferior a 10 días hábiles.</p>	
			<p>Recalcular el resultado del indicador y comparar con el resultado calculado por el gestor del mercado. De encontrar una diferencia, el resultado no es preciso.</p>	<p>Se revisó el estado activo del listado de comercializadores registrados para el período de evaluación, encontrando que el número de ocasiones en que se debió registrar comercializadores en el período de evaluación es dos (2). Comparado con el resultado obtenido por el gestor del mercado se concluye que el indicador para</p>

				el periodo evaluado es preciso.
--	--	--	--	---------------------------------

Conclusión:

El cálculo de los indicadores de gestión realizado por el gestor del mercado es preciso conforme a lo establecido en el artículo 14 de la Resolución CREG 124 de 2013 modificado por el artículo 6 de la Resolución 200 de 2013.

1.2. Sistemas de tecnología de información y comunicaciones

Objetivo:

Auditar los sistemas de tecnologías de información y comunicaciones para verificar el adecuado funcionamiento de las herramientas tecnológicas utilizadas por el gestor del mercado para la prestación de los servicios definidos en el artículo 11 de la Resolución CREG 124 de 2013 y para cumplir las condiciones establecidas en los numerales 1 y 2 del artículo 13 de la Resolución CREG 124 de 2013 y las modificaciones consagradas en la resolución CREG 200 de 2013.

Pruebas por realizar:

A continuación, se detallan las pruebas realizadas para la verificación de los sistemas de tecnologías de información y comunicaciones:

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
Medidas sobre el manejo de la información .	Resolución CREG 124 de 2013. Artículo 13. Condiciones específicas para la prestación de los servicios. Numeral 1, literal a).	Llevará un registro completo de toda la información que recopile durante el periodo de la prestación de sus servicios.	Verificar que el sistema cuente con el registro completo de toda la información recopilada.	Se verificó que a través de la herramienta SQL Server se puede acceder a las tablas de auditoría del sistema de negociación SEGAS en las cuales se evidencia el registro completo de la información recopilada.
	Resolución CREG 124 de 2013. Artículo 13. Condiciones específicas para la prestación de los servicios. Numeral 1,	El sistema deberá asegurar la integridad de la información que recopile, para lo cual por lo hará menos un	Verificar la política de Backups del sistema y su almacenamiento en la base de datos y el contrato con el	Se verificó que la Bolsa cuenta con el " <i>instructivo para la gestión de Backups</i> " Sección 4.3.3 esquemas de planes de Backups. En dicho documento definieron los planes de Backup de las bases de datos

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	literal b)	backup periódico de la misma y almacenará las respectivas cintas de custodia fuera de sus oficinas.	custodio de la información.	misionales SEGAS y BEC. El área de tecnología informó que actualmente no se realiza envío de las cintas al custodio, dado que, actualmente la información se aloja en un bucket de Amazon AWS.
	Resolución CREG 124 de 2013. Artículo 13. Condiciones específicas para la prestación de los servicios. Numeral 1, literal c)	Verificar que el gestor sea el custodio de la información que recaude y/o publique, la cual deberá entregar a quien lo suceda como gestor del mercado, al finalizar la prestación de sus servicios, sin guardar copia de la misma.	Verificar que el sistema permita extraer la información recopilada durante el tiempo de prestación de sus servicios en diferentes formatos para poder ser entregada a quien lo suceda como gestor del mercado.	Se verificó que el gestor de gas es el custodio de la información recaudada y publicada. También se pudo comprobar que la información puede ser entregada a quien lo suceda como gestor del mercado al finalizar la prestación de sus servicios.
	Resolución CREG 124 de 2013. Artículo 13. Condiciones específicas para la	El sistema deberá garantizar que la información que recopile esté en un	Verificar que el sistema permita extraer la información recopilada durante el tiempo de	Se verificó que la información recopilada está disponible en un formato que permitirá su administración por

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	prestación de los servicios. Numeral 1, literal d)	formato que permita su administración para quien lo suceda en la prestación de servicios. Para esto deberá procesar la información en una base de datos transaccional, comercial y transferible.	prestación de sus servicios en diferentes formatos para poder ser entregada a quien lo suceda como gestor del mercado.	quien lo suceda en la prestación del servicio. Esta información está consignada en una base de datos transaccional, comercial y transferible.
	Resolución CREG 124 de 2013. Artículo 13. Condiciones específicas para la prestación de los servicios. Numeral 1, literal e)	Se cerciorará de que los datos históricos se encuentren disponibles para descarga desde el BEC en un formato común que sea compatible con software comercial de hojas de cálculo.	Revisar que el BEC cuente con las opciones para descargar la información en formato de hojas de cálculo.	Se verificó que el BEC puede ser visualizado a través de diferentes navegadores (Microsoft Edge, Internet Explorer, Google Chrome, Firefox) y dispositivos móviles y permiten la descarga de información histórica en formato .pdf; .csv; y .xlsx. Respecto de la visualización del BEC en dispositivos con sistema operativo BlackBerry, la Bolsa manifestó que las recomendaciones de One Way Innovación S.A.S, están

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
				<p>enfocadas al desarrollo de una APP y no un CMS (Content management system). Como mejora optan por la migración del CMS a DRUPAL, garantizando adaptabilidad responsive a diferentes SO y Exploradores de dispositivos móviles, garantizando un buen performance y mayor mantenimiento técnico al ser un tipo de CMS más reciente en su versión 8.6.3.</p> <p>De igual manera el gestor indica que en la Circular CREG 062 del 8 agosto de 2019 se precisa lo siguiente: <i>"Se aclara que dicha compatibilidad es con los exploradores que se encuentren en uso en la etapa de prestación de servicio y tengan soporte tecnológico adecuado"</i>. Así las cosas, sistemas operativos como</p>

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
				BlackBerry, IOS, Android y navegadores de internet de versiones inferiores al 2017 no cuentan con soporte tecnológico para poder desarrollar los aplicativos necesarios para la visualización de la página del BEC.
Medidas sobre el funcionamiento del BEC.	Resolución CREG 124 de 2013, Artículo 13. Condiciones específicas para la prestación de los servicios, numeral 2. Literal a)	El gestor deberá proteger el sistema BEC con la debida seguridad anti-vulnerabilidad.	Verificar que la Bolsa haya realizado pruebas al sistema relacionadas a la seguridad de este y evalúe las recomendaciones realizadas por el ente evaluador.	La Bolsa, a través de The Eagle Labs desarrollo una consultoría de Conectividad Segura de "www.bmcbec.com.co" y "Segas.bmcbec.com.co", el informe proporcionado con fecha del 14 de octubre del 2020 otorga un concepto de seguridad "ALTO" del aplicativo SEGAS y de la página www.bmcbec.com.co. El informe de pruebas de análisis de vulnerabilidades no reportó vulnerabilidades de severidad "CRITICO" y "ALTO". Por otro lado, identificaron 218 vulnerabilidades

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
				medias y 24 vulnerabilidades bajas.
	Resolución CREG 124 de 2013, Artículo 13. Condiciones específicas para la prestación de los servicios, numeral 2. Literal b)	Verificar que el BEC garantice la protección de datos de los usuarios registrados conforme a las especificaciones establecidas en las leyes 1266 de 2008 y 1581 de 2012 y aquellas que las modifiquen o sustituyan.	Verificar que la Bolsa cumpla con las especificaciones que garantizan la protección de datos de los usuarios registrados y lo establecido en el manual de seguridad definido.	La Bolsa cuenta con una política general de seguridad de la información y ciberseguridad y tiene definidas cláusulas específicas dentro de los contratos de los administradores de las bases de datos para proteger la información de los usuarios registrados. De acuerdo con la información suministrada por Bolsa durante el tercer trimestre de 2020, se realizaron capacitaciones a cuatro (4) colaboradores respecto de las políticas de seguridad de la información de la Bolsa.
	Resolución CREG 124 de 2013, Artículo 13. Condiciones específicas para la	Verificar que el BEC opere en una plataforma robusta que soporte visualización	Verificar que la página web del BEC pueda ser visualizada en navegadores que cumplen con el estándar	Durante la validación de los estándares W3C se identificaron ocho (8) warnings para la página http://www.bmcbec.com.co . BMC indicó

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	prestación de los servicios, numeral 2. Literal c)	en los navegadores web que cumplan con estándares de la W3C y Microsoft Internet Explorer.	de la W3C. Se validará en la página: https://validator.w3.org	que dichos warning no presentan problema para la visualización del contenido, o para el funcionamiento del sistema.
	Resolución CREG 124 de 2013, Artículo 13. Condiciones específicas para la prestación de los servicios, numeral 2. Literal c), Modificado por el Artículo 5 de la Resolución CREG 200 de 2013.	Verificar que el BEC pueda ser visto, como mínimo, en dispositivos móviles y tablets que soporten alguno de los siguientes sistemas operativos: IOS, Android, Windows mobile, Firefox OS y BlackBerry OS.x	Realizar pruebas de acceso al BEC a través de dispositivos móviles y tablets.	El BEC puede ser visualizado a través de dispositivos móviles y tablets.
	Resolución CREG 124 de 2013. Artículo 13. Condiciones específicas para la prestación de los servicios. Numeral 2,	Verificar que el BEC incluya una sección para recibir preguntas, quejas o reclamos, una con respuestas a	Verificar que la página web en la que está desarrollado el BEC, cuente con las secciones de "Contáctenos", "Glosario mercado mayorista",	Se verificó que el BEC cuenta con las opciones de acceso a las secciones "Contáctenos", "Glosario mercado mayorista" y "Preguntas Frecuentes".

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	literal d)	preguntas frecuentes y una con el glosario más utilizado en el mercado mayorista de gas natural.	“Preguntas frecuentes” y PQR.	
	Resolución CREG 124 de 2013. Artículo 13. Condiciones específicas para la prestación de los servicios. Numeral 2, literal d)	Verificar que se brinde la capacitación necesaria a los participantes del mercado para reportar y consultar al BEC.	Verificar que se esté capacitando a los participantes del mercado.	Se verificó que La Bolsa se encuentra desarrollando capacitaciones virtuales para dar cumplimiento a lo establecido en la normatividad vigente.
	Resolución CREG 124 de 2013, Artículo 13. Condiciones específicas para la prestación de los servicios, numeral 2. Literal e)	Verificar que el gestor mantenga actualizada la plataforma del BEC y demás aplicaciones desarrolladas frente a cambios regulatorios y tecnológicos, durante el periodo de prestación de sus servicios.	Verificar que el sistema este desarrollado en un ambiente flexible que permita su adaptación a cambios en la regulación.	Se comprobó que el sistema se puede adaptar a posibles cambios en la regulación cumpliendo el proceso establecido por la Bolsa para tales fines.
Sistema de Subastas	Resolución 114 de 2017,	Verificar que la plataforma	Revisar que la plataforma BEC	El BEC se encuentra en la dirección

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	numeral 4.5 de los Anexos sistema de subastas literal a).	tecnológica esté basada en protocolos de Internet.	y el sistema de negociación SEGAS esté diseñado en una plataforma http y TCP.	http://www.bmcbec.com.co y a través de esta página se puede acceder al sistema de negociación SEGAS.
	Resolución 114 de 2017, numeral 4.5 de los Anexos - Sistema de subastas literal b)	Verificar que la plataforma tecnológica permita el acceso de los compradores desde el sitio en el territorio nacional donde estos dispongan de la infraestructura de computación y comunicaciones.	Validar por medio de las direcciones IP los lugares del territorio nacional desde donde se realizan las conexiones al sistema SEGAS	Durante la auditoría fue posible evidenciar que el sistema es accedido desde cualquier parte del territorio nacional con credenciales y el registro completo queda en la tabla de auditoría "token" de base de datos.
	Resolución 114 de 2017, numeral 4.5 de los Anexos -sistema de subastas literal c)	Mantener las bases de datos y servidores del sistema de subasta en el sitio que para tal fin establezca el administrador de las subastas.	Verificar que la Bolsa cuente con servidores de data center y con servidores secundarios.	Se verificó que las bases de datos y el servidor del sistema SEGAS se encuentran en el sitio que para tal fin proporcionó el gestor "AWS Cloud".

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	Resolución 114 de 2017, numeral 4.5 de los Anexos - Sistema de subastas literal d)	El gestor deberá garantizar la autenticación de los usuarios que acceden al sistema.	Verificar que el administrador del sistema cree usuarios y contraseñas para cada uno de los participantes que realicen su registro en el BEC.	Se verificó que la creación de usuarios y contraseñas está a cargo del administrador del sistema y la asignación de credenciales depende de la revisión de toda la documentación presentada por los usuarios al momento de realizar el registro en el BEC.
	Resolución 114 de 2017, numeral 4.5 de los Anexos - sistema de subastas literal e)	Verificar que la plataforma tecnológica cumple con las exigencias establecidas en la legislación que rige en materia de comercio electrónico.	Verificar el cumplimiento de lo dispuesto en la ley 527 de 1999.	Se obtuvo evidencia de la existencia de un certificado de seguridad para el sitio http://www.bmcbec.com.co , el certificado de seguridad SSL está implementado para la plataforma transaccional (SEGAS). La Bolsa da cumplimiento a lo referido en la Ley 527 de 1999.
	Resolución 114 de 2017, numeral 4.5 de los Anexos -sistema de subastas literal f)	Verificar que la plataforma tecnológica tenga un sistema que permita el manejo de	Verificar que el sistema permita el acceso a los usuarios a información específica dependiendo de	Se verificó la existencia de perfiles con diferentes tipos de privilegios sobre la información contenida en la plataforma SEGAS.

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
		información confidencial o sujeta a reserva legal.	sus perfiles.	
Sistema de Subastas	Resolución 114 de 2017, numeral 4.5 de los Anexos - Sistema de subastas literal g)	Incluir sistemas de respaldo que garanticen la operación continúa durante el proceso de subasta.	Verificar la existencia de un servidor de replicación que garantice la operación continua durante el proceso de subastas.	Se comprobó la existencia del sistema AlwaysOn High Availability De Sql Server en el cual SEGAS siempre se encuentra sincronizado para ejecutar la replicación de la información que contiene.
	Resolución 114 de 2017, numeral 4.5 de los Anexos - Sistema de subastas, literal h)	Estar dotado de un registro de todos los procesos realizados en él, incluyendo el registro de ingreso de cada uno de los usuarios.	Revisar que el sistema de negociación cuente con un log de auditoria, con el registro de todas las transacciones realizadas por los usuarios y que cuenten con su respectiva replica.	Se verificó la existencia de un log de auditoría que contiene el registro de las transacciones realizadas por los usuarios en el servidor de producción y su respectiva replica de en un servidor de réplica (secundario).
	Resolución 114 de 2017, numeral 4.5 de los Anexos Sistema de subastas, literal i)	Contar con los sistemas de respaldo que el administrador de la subasta considere necesarios para el	Verificar que el gestor del mercado haya ejecutado los planes alternos y de contingencia para el desarrollo de sus actividades	Se verificó la existencia de planes de contingencia para cada una de las subastas. La Gerencia de Mercados Energéticos indicó que para el tercer trimestre se presentaron

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
		correcto funcionamiento del sistema y que garanticen la operación continua durante el proceso de subastas.	presentados a la CREG.	contingencias. Después de realizadas las acciones respectivas BMC informó la activación correcta de la misma.
Mecanismos de contingencia a	Resolución 114 de 2017, numeral 4.6 de los Anexos - mecanismos de contingencia, literal a).	Verificar los mecanismos de contingencia para el caso de suspensión por fallas técnicas durante el día en que se realicen las subastas.	Verificar la ejecución del plan de contingencia para el caso de suspensión por fallas técnicas durante la realización de las subastas.	Se verificó la existencia de un plan de contingencia para el caso de suspensión por falla técnica del día que se realice subasta.
	Resolución 114 de 2017, numeral 4.6 de los Anexos - mecanismos de contingencia, literal b).	Verificar los mecanismos de contingencia para el caso de suspensión parcial de la operación del sistema de subastas.	Verificar la elaboración de un plan de contingencia para el caso de suspensión parcial de la operación del sistema de subastas.	Se verificó la existencia de un plan de contingencia para el caso de suspensión parcial de la operación del sistema de subastas.
Copias de seguridad de datos	Documento técnico gestor mercado de	La Bolsa cuenta con un esquema de replicación	Obtener evidencia de la replicación de información	Se verificó la existencia de un esquema de replicación tipo

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	gas, numeral 2.7.2	tipo transaccional de datos por SQL server.	durante el último trimestre.	transaccional por SQL Server.
	Documento técnico gestor mercado de gas, numeral 2.7.2	La Bolsa cuenta con discos duros locales dentro de servidores y unidad de SAN (NetApp).	Verificar que exista un disco duro, para verificar el cumplimiento de la política de backups.	Se comprobó la existencia de copias de respaldo de la información recopilada en discos duros locales, unidad SAN (NetApp) y AWS.
	Documento técnico gestor mercado de gas, numeral 2.7.2	La seguridad de los aplicativos se compone de validaciones que se definen en la capa a nivel de usuario y el cifrado que el motor de Base de Datos SQL server 2005 disponer para la clave, ya que la autenticación se hace a nivel de Base de datos SQL server 2005.	Verificar que tipo de autenticación esté configurando en la base de datos, a través de las propiedades. La evidencia debe referir "autenticación por base de datos"	Se comprobó que el tipo de autenticaciones es "Autenticación por base de datos".
Acceso al sistema SEGAS	Documento técnico gestor de	El acceso al sistema se controla	Verificar los perfiles creados en la base de	Se verificó la existencia de perfiles creados en la base de

Aspecto por verificar	Fuente de criterio	Criterio	Pruebas por realizar	Resultado Hallazgo (H) /Oportunidad de mejora (OM)
	mercado de gas, numeral 2.9.2	mediante Usuarios Autorizados, creados previamente en el sistema, con el perfil requerido, garantizando la privacidad de la información que no puede ser compartida.	datos	datos de acuerdo con privilegios establecidos por el gestor del gas.

Conclusión:

El sistema SEGAS cumplió con las especificaciones técnicas establecidas en el numerales 1 y 2 del Artículo 13 de la Resolución CREG 124 de 2013, sus modificaciones consagradas en las resoluciones CREG 200 de 2013, en los numerales 4.6 y 4.7 del Anexo 5 y los numerales 4.5 y 4.6 de los Anexos 6, 8 y 9 de la Resolución CREG 114 de 2017 y en el documento técnico del gestor del mercado de gas natural.

Anexo 2. Seguimiento a las Recomendaciones efectuadas en los informes anteriores

A continuación, se detalla el seguimiento realizado para las observaciones presentadas en los informes anteriores:

No.	Observación	Seguimiento
Informe del trimestre de octubre a diciembre de 2019.		
1	Se observó que desde el dispositivo HUAWEI P smart no es posible la visualización de la sección " <i>seleccione un indicador</i> ". Así mismo, reportes de indicadores publicados para los meses de mayo, junio y julio no pueden ser descargados desde este dispositivo.	Abril del 2020: Durante la auditoría se identificó que la oportunidad de mejora aún no ha sido implementada. Julio del 2020: Durante la auditoría se identificó que la oportunidad de mejora aún no ha sido implementada. Octubre de 2020: Durante la auditoría se identificó que la oportunidad de mejora fue implementada.
Informe del trimestre de enero a marzo de 2020.		
1	Al realizar consulta de la página http://www.bmcbec.com.co/ por medio de dispositivos móviles de última generación. Se identificó que la pantalla inicial cuenta con una barra de menú como encabezado. Sin embargo, la misma se transpone como título para las secciones de " <i>resultados del mercado</i> ", " <i>comportamiento transaccional del mercado</i> " y parte de la sección de " <i>indicadores</i> ". Por lo anterior, se recomienda dejar la barra de menú fija en el encabezado de la página inicial.	Julio del 2020: Durante la auditoría se identificó que la oportunidad de mejora aún no ha sido implementada. Octubre de 2020: Durante la auditoría se identificó que la oportunidad de mejora fue implementada.
2	Al realizar consulta de la página del BEC por medio de diferentes exploradores (Microsoft Explorer, Google Chrome, Firefox) se identificó que las gráficas donde se visualizan los reportes para un periodo seleccionado no presentan las etiquetas de datos. Por lo anterior, se recomienda realizar los ajustes respectivos con la finalidad de que los visitantes de la página puedan entender más fácilmente la serie de datos o los puntos de datos individuales que se presentan en la gráfica.	Julio del 2020: Durante la auditoría se identificó que la oportunidad de mejora aún no ha sido implementada. Octubre de 2020: Durante el seguimiento se identificó que la oportunidad de mejora no fue implementada. Se verificó que se implementaron etiquetas para dispositivos móviles y el gestor indicó que esto se visualizará en la versión de Drupal una vez se unifiquen versiones.

Finalmente es importante resaltar que, de acuerdo con lo establecido en la norma, las



recomendaciones del auditor deben ser utilizadas por el gestor del mercado para establecer programas de mejora de los procesos.